

⑩

Int. Cl.:

B 60 n. 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑪

Deutsche Kl.: 63 c, 46

⑫

# Offenlegungsschrift 2152437

⑬

Aktenzeichen: P 21 52 437.8-21

⑭

Anmeldestag: 21. Oktober 1971

⑮

Offenlegungstag: 26. April 1973

Ausstellungsriorität: —

⑯

Unionspriorität

⑰

Datum:

—

⑱

Land:

—

⑲

Aktenzeichen:

—

⑳

Bezeichnung:

Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge

㉑

Zusatz zu:

—

㉒

Ausscheidung aus:

—

㉓

Anmelder:

Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim

Vertreter gem. § 16 PatG. —

㉔

Als Erfinder benannt:

Roos, Wilfried, 6090 Rüsselsheim

Prüfungsantrag gemäß § 28b PatG ist gestellt

Off 2152437

Patentanmeldung

18. Oktober 1971

2152437

Anmelderin: ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT, RÜSSELSHEIM/HESSEN

Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge,  
insbesondere Kraftfahrzeuge.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit einer Kopfstütze, die zur Umsetzung von Aufprallenergie des Kopfes geeignet ist.

Sicherheitsrückenlehnen der vorbezeichneten Art sollen dazu dienen, einen Menschen in einem Kraftfahrzeug bei einem Aufprallunfall weitestgehend gegen Halswirbel- und Kopfverletzungen zu schützen. Forschungsuntersuchungen über die Verletzungsmechanik der Halswirbelsäule haben ergeben, daß Fahrzeuginsassen schon bei sehr geringer Aufprallgeschwindigkeit eine gefährliche Extension der Halswirbelsäule erleiden. Bei einem Frontalzusammenstoß wird der Kopf erst nach vorn geschleudert, wobei die Halswirbel eine noch nicht kritische Belastung erfahren, aber bei dem Aufprall auf Lenkrad oder Armaturentafel wird der Kopf weit zurückgeschleudert und die Halswirbel übermäßig bis zum Bruch belastet. Beim Auffahren eines nachfolgend n Fahrzeug s ist der Eff kt bei dem In-

2152437  
sassen des vorderen Fahrzeuges entsprechend mit dem Unterschied, daß in diesem Fall der Kopf sofort nach hinten geschleudert wird. Durch Umsetzung von Aufprallenergie in der Kopfstütze können Verletzungsgefahren verringert werden.

Bekannt sind Kopfstützen, die in sich verformbar sind, indem sie z. B. als Tragelement ein verformbares Stahlblech besitzen, das in Schaumstoff eingebettet ist und das sich bei Aufprall des Kopfes verformen kann. Die kinetische Aufprallenergie wird also in Formänderungsarbeit umgewandelt, ein Vorgang, der weitgehend unkontrollierbar abläuft und sich als schwierig vorherbestimbar erweist. Außerdem sind die Kopfstützen nach erfolgter Verformung nicht weiterverwendbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Rückenlehne der eingangs genannten Art eine kontrollierte Absorption der Aufprallenergie längs eines ausreichenden Bremsweges zu ermöglichen. Dieses Ziel wird gemäß dem Grundgedanken der Erfindung dadurch erreicht, daß die Kopfstütze an der Rückenlehne nach hinten bewegbar geführt ist und daß eine Dämpfervorrichtung vorgesehen ist, die einerseits an der Kopfstütze, andererseits an der Rückenlehne angreift. Durch Versuche vermag man die Dämpfervorrichtung so auszulegen, daß ein optimaler Schutz des Fahrzeuginsassen gewährleistet ist. Die Kopfstütze kann nach dem Aufprall wieder in ihr Ausgangs-

2152437

lage zurückb wegt werden und ist somit vorteilhaft w iter- verw ndbar.

Die Kopfstütze kann beispielsweise durch in Nuten eingreifende Zapfen gegenüber der Rückenlehne geführt sein. Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung ist jedoch die Kopfstütze gelenkig mit der Rückenlehne verbunden, wobei als gelenkige Verbindung zwischen Kopfstütze und Rückenlehne eine - vorzugsweise verstellbar ausgebildete - an der Rückenlehne befestigte Gelenkklasche dient. Diese Lösung zeichnet sich durch Einfachheit und Zuverlässigkeit bei zugleich niedrigen Herstellungskosten aus.

Es ist denkbar, die Kopfstütze nach dem Unfall von Hand wieder in ihre Ausgangsposition zurückzuführen. Erfindungsgemäß wird indessen bevorzugt, daß der Dämpfervorrichtung eine Feder parallelgeschaltet ist, welche zur Rückführung der Kopfstütze in ihre Ausgangslage dient. Um eine ruckartige Rückführung der Kopfstütze zu vermeiden, ist es zweckmäßig, wenn die Dämpfervorrichtung in beiden Bewegungsrichtungen wirkend ausgebildet ist.

Als Dämpfervorrichtung kann beispielsweise ein bekannter Flüssigkeits- oder Reibungsdämpfer dienen, dem eine separate Druckfeder parallelgeschaltet ist. Eine besonders elegante und daher erfindungsgemäß bevorzugte Lösung zeichnet sich indessen dadurch aus, daß als Dämpfervorrichtung an sich be-

2152437  
kannte beiderseitig gedämpfte Gasfedern vorges hen sind. Es empfiehlt sich, die Gasfeder an der Rückenlehne anzu- lenken und ihre Kolbenstang an der Kopfstütze, etwa in der Mitte derselben, angreifen zu lassen.

Untersuchungen haben weiterhin ergeben, daß durch das Nach- geben der Kopfstütze der Halswirbel, ähnlich wie die Kopf- stütze an ihrem Anlenkpunkt, an einer Stelle abgeknickt wird, also mit einem sehr kleinen Biegeradius. Um diesem Nachteil abzuhelpen, sieht die Erfindung in vorteilhafter Weiterbildung ihres Grundgedankens vor, daß die Kopfstütze vertikal bis unmittelbar an das obere Ende der Rückenlehne reicht und in mindestens zwei Teile unterteilt ist, zwischen denen Gelenkverbindungen bestehen und Dämpfervorrichtungen angeordnet sind und daß das oder die zwischen der eigentlich n Kopfstütze und der Rückenlehne liegenden Teile als Halswir- belstütze dienen. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Gelenk- verbindungen und Dämpfervorrichtungen zwischen den einzel- nen Teilen der Kopf- bzw. Halswirbelstütze der Gelenkverbin- dung und Dämpfervorrichtung zwischen Kopfstütze und Rücken- lehne entsprechen.

Die vorgeschlagene Ausbildung der Kopf- bzw. Nackenstütze be- wirkt, daß der Biegeradius der Wirbelsäule durch das gedämpft Nachgeben der Halswirbelstütze und Kopfstütze vergrößert wird. Im allgemeinen wird es genügen, wenn Kopf- und Halswirbel- stütze insgesamt aus zwei Teilen bestehen. In idealer Weise

2152437

könnte die Rückenlehne natürlich in noch mehr Glieder aufgeteilt werden, die je für sich entsprechend nachgeben.

Die Erfindung ist nun anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung und der nachstehenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Sicherheitsrückenlehne mit angelenkter und gedämpfter ungeteilter Kopfstütze in Seitenansicht und

Fig. 2 eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitsrückenlehne mit schwenbarer und gedämpfter Kopf- und Halswirbelsstütze ebenfalls in Seitenansicht.

Nach Fig. 1 ist der Sitz eines Personenkraftfahrzeuges mit 10 und ein darauf sitzender Fahrzeuginsasse, dessen Schädel 11 und Hals 12 skelettiert dargestellt sind, mit 13 bezeichnet. Durch ein Scharnier 14 ist die mit 15 bezifferte Rückenlehne am Sitz 10 angelenkt. Der übliche Verstell- und Feststellmechanismus der Rückenlehne ist hier im einzelnen nicht gezeigt, da er mit der Erfindung nicht in unmittelbarem Zusammenhang steht. Der Fahrzeuginsasse 13 wird durch ein Sicherheitsgurtsystem, von dem der Beckengurt angedeutet und mit 16 bezeichnet ist, in seiner Sitzposition gehalten.

2152437

Der Kopf 11 des Fahrzeuginsassen 13 ruht an in r Kopfstütze 17, die mitt ls iner Gelenkklasch 18 an der Rückenlehne 15 angelenkt ist, so daß sie nach rückwärts geschwenkt werden kann. Der Gelenkpunkt ist mit 19 bezeichnet. Die Gelenkklasche 18 kann verstellbar ausgebildet sein. In der Mitte der Kopfstütze 17 ist der Zylinder einer an sich bekannten beiderseitig gedämpften Gasfeder 20 angelenkt, deren Kolbenstange 21 an der Rückenlehne 15 gelenkig angreift (Gelenkpunkt 22). Selbstverständlich ist es zweckmäßig, beidseitig der Kopfstütze 17 bzw. Rückenlehne 15 je eine Gelenkklasche 18 und eine gedämpfte Gasfeder 20 vorzusehen.

Trifft nun der Kopf 11 infolge eines Auffahrunfalls des Fahrzeuges auf die Kopfstütze 17 auf, so vermag diese um den Gelenkpunkt 19 nach hinten zu schwenken, wobei durch die Dämpfungswirkung der Gasfeder 20 die Aufprallenergie längs des Schwenkweges aufgezehrt und somit die Möglichkeit einer Halswirbelverletzung des Fahrzeuginsassen 13 erheblich verringert wird. Nach vollständiger Absorption der Aufprallenergie wird die Kopfstütze 17 infolge der Federwirkung der Gasfeder 20 langsam wieder in ihre aus Fig. 1 ersichtliche Normallage zurückgeführt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 sind die der Ausführungsform nach Fig. 1 gleichenden Teile entsprechend beziffert und bedürfen keiner näheren Erläuterung mehr. Der Unterschied zu

2152437

Fig. 1 b stellt hier darin, daß die Kopfstütze 17 nicht direkt an der Rückenlehne 15a angelenkt ist, sondern an einer Halswirbelstütze 23. Dabei ist die mit 24 bezeichnete Gelenkklasche an der Halswirbelstütze 23 befestigt, und das Gelenk 25 befindet sich im Bereich der Kopfstütze 17, so daß deren Schwenkradius wesentlich kleiner ausfällt als bei der Ausführungsform nach Fig. 1. Die Halswirbelstütze 23 ist ihrerseits an der Rückenlehne 15a in ähnlicher Weise angelenkt wie die Kopfstütze 17 an der Halswirbelstütze 23. Zu diesem Zweck ist eine an der Rückenlehne 15a befestigte Gelenkklasche 26 mit Gelenkpunkt 27 im Bereich der Halswirbelstütze 23 sowie eine beiderseitig gedämpfte Gasfeder 28 vorgesehen, deren Kolbenstange 29 an der Halswirbelstütze 23 gelenkig angreift (Gelenkpunkte 30, 31). Selbstverständlich können entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 1 die Gelenkklaschen 24, 26 verstellbar ausgebildet und - ebenso wie die Gasfedern 20, 28 - jeweils beidseitig der Rückenlehne 15a angeordnet sein.

Durch die zweiteilige nachgiebige und gedämpfte Kopf- und Halswirbelstütze 17, 23 wird - wie aus der in Fig. 2 strichpunktiert angedeuteten Position ersichtlich, die der Lage des Fahrzeuginsassen 13 kurz nach dem Auffahrungsfall entspricht, - eine erhebliche Vergrößerung des Biegeradius' für die Halswirbelsäule erreicht. Verletzungen durch Knickung der Halswirbel werden dadurch weitestgehend vermieden.

1. Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit einer Kopfstütze, die zur Umwandlung von Aufprallenergie des Kopfes geeignet ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (17) an der Rückenlehne (15, 15a) nach hinten bewegbar geführt ist und daß eine Dämpfungsvorrichtung (20, 21, 28, 29) vorgesehen ist, die einerseits an der Kopfstütze, anderseits an der Rückenlehne angreift.
2. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (17) gelenkig mit der Rückenlehne (15, 15a) verbunden ist.
3. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß als gelenkige Verbindung zwischen Kopfstütze (17) und Rückenlehne (15) eine - vorzugsweise verstellbar ausgebildete - an der Rückenlehne befestigte Gelenkklasche (18) dient (Fig. 1).
4. Sicherheitsrückenlehne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfervorrichtung ein Feder parallelgeschaltet ist, welche zur Rückführung der Kopfstütze (17) in ihre Ausgangslage dient.

309817/0140

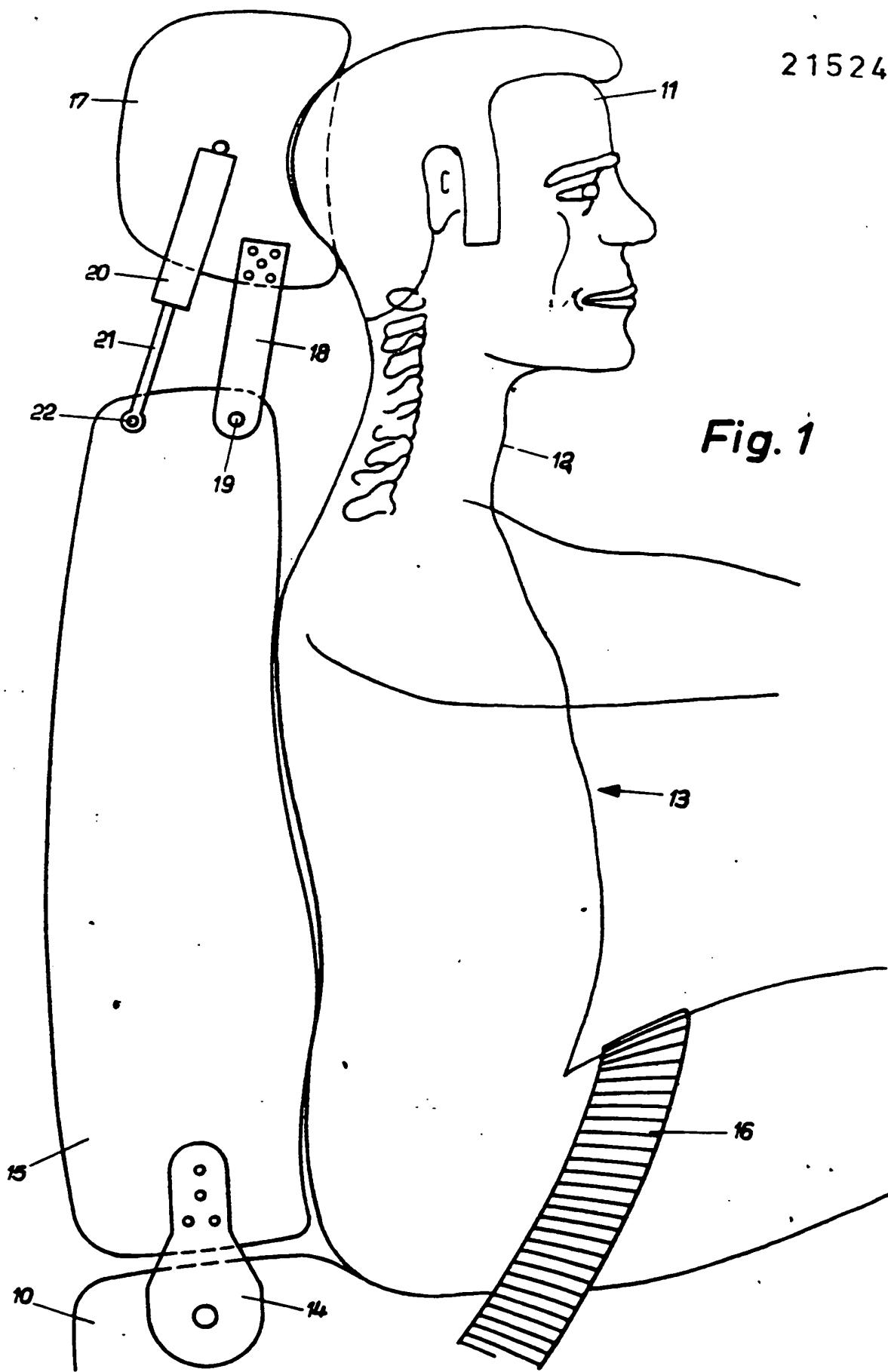
5. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfervorrichtung (20, 21, 28, 29) in beiden Bewegungsrichtungen wirkend ausgebildet ist.
6. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Dämpfervorrichtung an sich bekannte beiderscitung gedämpfte Gasfedern (20, 28) vorgesehen sind.
7. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasfeder (28) an der Rückenlehne (15a) angelenkt ist und ihre Kolbenstange (29) an der Kopfstütze oder einem mit dieser verbundenen Teil (23), etwa in der Mitte desselben, angreift.
8. Sicherheitsrückenlehne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze vertikal bis unmittelbar an das obere Ende der Rückenlehne (15a) reicht und in mindestens zwei Teile (17, 23) unterteilt ist, zwischen denen Gelenkverbindungen (25, 27) bestehen und Dämpfervorrichtungen (20, 28) angeordnet sind und daß das oder die zwischen der eigentlichen Kopfstütze (17) und der Rückenlehne (15a) liegenden Teile (23) als Halswirb lstütz di nen (Fig. 2).

9. Sich rheitsrückenlehnen nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindungen  
(25, 27) und Dämpfervorrichtungen (20, 28) zwischen  
den einzelnen Teilen (17, 23) der Kopf- bzw. Hals-  
wirbelstütze der Gelenkverbindung (18, 19) und  
Dämpfervorrichtung (20, 21) zwischen Kopfstütze (17)  
und Rückenlehne (15) entsprechen.

309817/0140

11  
Leerseite

2152437

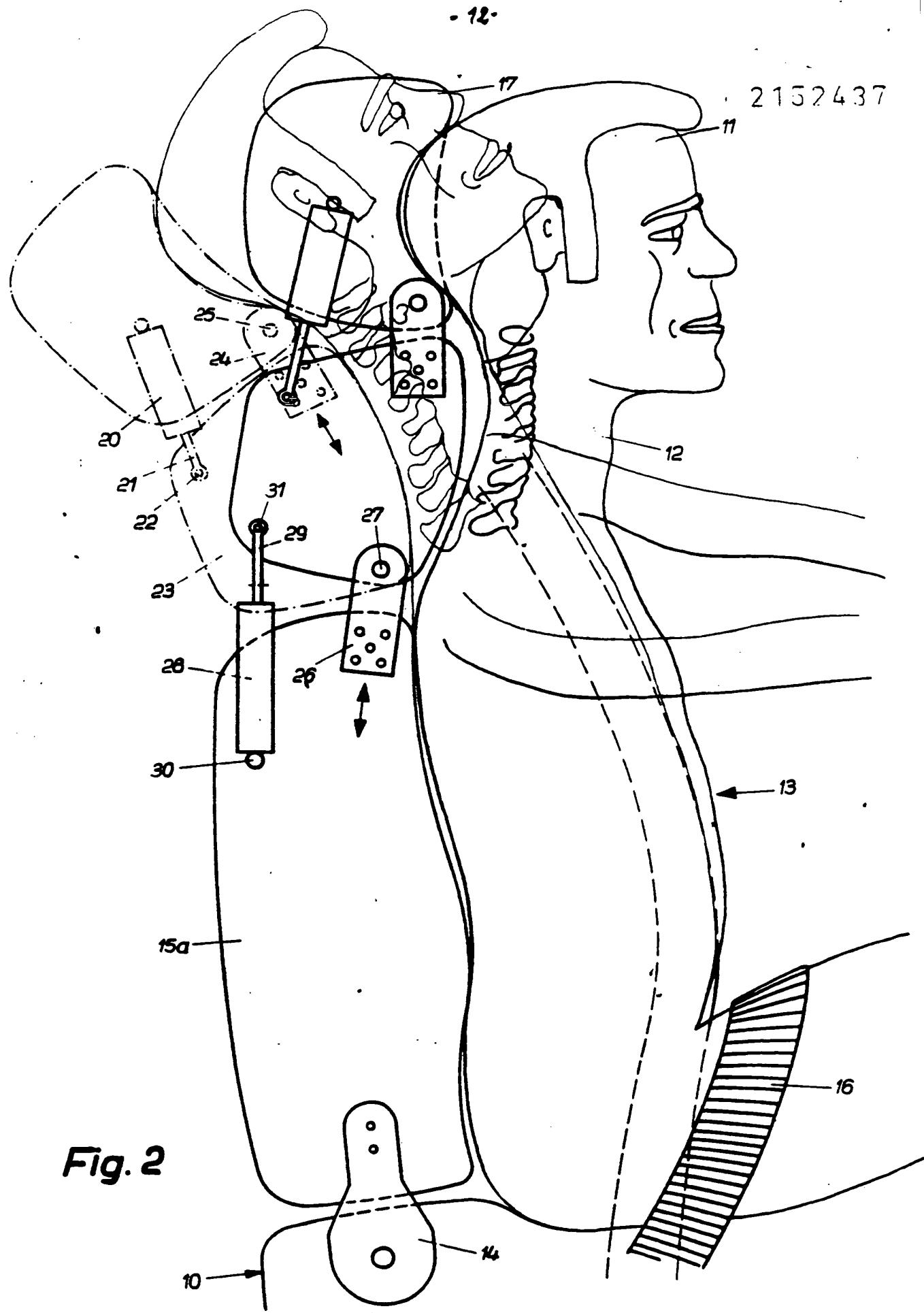


63c 46 AT 21.10.71 OT 26.04.73

309817/0140

ENR000010: 08\_210207A1 1 2

ORIGINAL INSPECTED



*Fig. 2*

309817/0140